

Commande programmable pour distributeurs modèle PLVC 41



Voir aussi autres commandes pour distributeurs/accessoires :
modèle PLVC 2 suivant D 7845-2
modèle PLVC 8 suivant D 7845 M

1. Généralités

La commande des distributeurs modèle PLVC 41 se fait par un microcontrôleur à programmation libre avec des amplificateurs proportionnels intégrés pour installations hydrauliques mobiles ou stationnaires.

Le domaine d'application est très étendu, par ex. :

- grues, systèmes de grues
- machines de chantier
- systèmes élévateurs
- machines d'exploitation forestière
- hydraulique de bridage pour machines-outils
- presses

Les multiples tâches de commande peuvent être réalisées par :

- un système modulaire avec modules d'extension et complémentaires
 - module de base
 - module d'extension (entrées et sorties supplémentaires)
 - Possibilités d'extension via Bus CAN
- une programmation flexible suivant CEI 61131-3 (programmation enregistrée via liste d'instructions AWL, schéma logique FUP, ou texte structuré ST)
- paramétrage libre de toutes les sorties, parfaite aptitude au raccordement à un appareil de diagnostic et résistance aux courts-circuits
- télédiagnostic possible au moyen d'un modem et d'un téléphone portable
- combinaison de plusieurs systèmes de pilotage via un Bus CAN dans une installation de pilotage de systèmes complexes

Principaux paramètres :

- Module de base Typ PLVC 41, PLVC 41/4
 - 4 entrées analogiques (pour levier de commande, potentiomètre, capteurs, tels que p. ex. des capteurs de pression analogiques)
 - 3 entrées numériques (pour interrupteur fin de course, pressostat, sonde, etc...)
 - 3 entrées fréquence (pour résolveur, compte-tours, codeur incrémental etc...)
 - Entrée arrêt d'urgence (isolation par optocoupleur)
 - Interface pour RS 232 et Bus CAN
 - 4 sorties pour distributeurs à commande proportionnelle ou distributeur tout ou rien (à régulation courant), 8 sorties pour modèle PLVC 41/4
 - 1 sortie 0...10 V CC, 100 mA
 - 1 sortie de tension auxiliaire 5 V CC (surveillance de la tension), 150 mA maxi (pour l'alimentation de leviers de commande, de potentiomètres, etc.)
 - 3 sorties relais (contact d'enclenchement) 5 A maxi, supprimées pour modèle PLVC 41/4
 - Alimentation en tension 10...30 V CC, 8 A maxi
 - temporisation à la coupure
 - Module d'extension PWM
 - 8 entrées analogiques (pour levier de commande, potentiomètre, capteurs, tels que p. ex. des capteurs de pression analogiques)
 - 8 entrées numériques (pour interrupteur fin de course, pressostat, sonde, etc...)
 - 8 sorties PWM pour distributeur à commande proportionnelle ou distributeur tout ou rien
 - 8 sorties pour témoins lumineux ou DEL, 1 A maxi, à commutation de masse
 - Alimentation en tension 10...30 V CC, 16 A maxi
 - Module d'extension Typ IPWM
 - 8 entrées analogiques (pour levier de commande, potentiomètre, capteurs, tels que p. ex. des capteurs de pression analogiques)
 - 8 entrées numériques (pour interrupteur fin de course, pressostat, sonde, etc...)
 - 8 sorties pour distributeur à commande proportionnelle ou distributeur tout ou rien (à régulation courant)
 - Alimentation en tension 10...30 V CC, 16 A maxi
 - Module d'extension Typ POW
 - 8 entrées analogiques (pour levier de commande, potentiomètre, capteurs, tels que p. ex. des capteurs de pression analogiques)
 - 8 entrées numériques (pour interrupteur fin de course, pressostat, sonde, etc...)
 - 8 sorties relais (6 x inverseur, 2 x entrées), 15 A maxi
 - 8 sorties pour témoins lumineux ou DEL, 100 mA maxi, à commutation de masse
 - Alimentation en tension 10...30 V CC, 5 A maxi
- Au total, trois extensions peuvent être montées sur le système de base, mais au maximum deux modules d'extension du même modèle peuvent être mis en œuvre.
- fonctions côté logiciel
 - programmation du système de commande par texte structuré (ST)
 - paramétrage pendant l'exécution
 - Bus CAN intégré dans le système d'exploitation

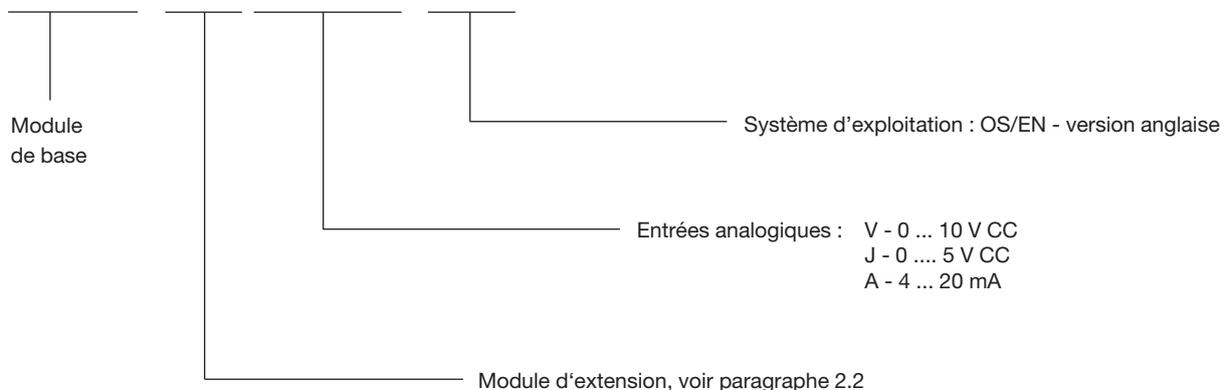


2. Versions disponibles

2.1 Module de base

Exemples de commande :

PLVC 41 - G /VVV - OS/EN Module de base
PLVC 41/4 - G /VVAA - OS/EN Module de base avec 4 sorties prop. supplémentaires
PLVC 41 - X /VVV (voir 1ère remarque page 3)
- IPWM /VVVVJJAA - OS/EN Module de base avec module d'extension



Remarque pour la spécification d'entrées analogiques :

Toutes les entrées analogiques sont livrées de série avec la configuration 0..10 V CC (référence V).
 D'autres configurations (4...20 mA - référence A ou 0...5 V CC - référence J) peuvent être spécifiées dans le code article.

Caractéristiques générales

Protection boîtier	IP 20 suivant IEC 60529
Plage de température	-40°C à +80°C
Tension d'alimentation	10 V CC à 30 V CC
Courant total maxi	Module de base : 8 A IPWM, PWM : 16 A POW : 5 A
Protection externe	Module de base : 8 A à action retardée IPWM, PWM : 16 A à action retardée POW : 5 A à action retardée
Protection	détrompeur de polarité contre le Load-Dump (DIN 40839) contre les secousses (vibrations: IEC 68-2-6, chocs: IEC 68-2-27) CEM (EN 61000-6-4, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3)
Durée de vie du relais	PLVC 41 (appareil de base) - charge résistive 100000 commutations à 5 A/30 V CC 300000 commutations à 2 A/30 V CC - charge inductive 100000 commutations à 2 A/30 V CC 300000 commutations à 1 A/30 V CC PLVC 41 - POW 100000 commutations à 20 A/14 V CC
Surveillance	contre les courts-circuits contre les sous-tensions et les surtensions contre les ruptures de câble
Raccordements électriques	Entrées/sorties : via connexion à ressort Phoenix modèle FK-MCP, pas 3,5 mm, 8 A maxi, Alimentation en tension : Fiches plates 6,3 mm Sorties relais : Connecteur Mini Fit Junior Molex à 12 conducteurs (réf. 3901 2120)
Microcontrôleur	ST10F276, 16 bits
Mémoire pour les	EEPROM 1000 mots
Mémoire	Flash : 830 kByte RAM : 188 kByte
Accessoires	logiciel
Fixation	6 x M3
Matériau du boîtier	acier inoxydable
Masse (poids)	env. 0,5 kg (module de base) env. 0,25 kg (module d'extension)

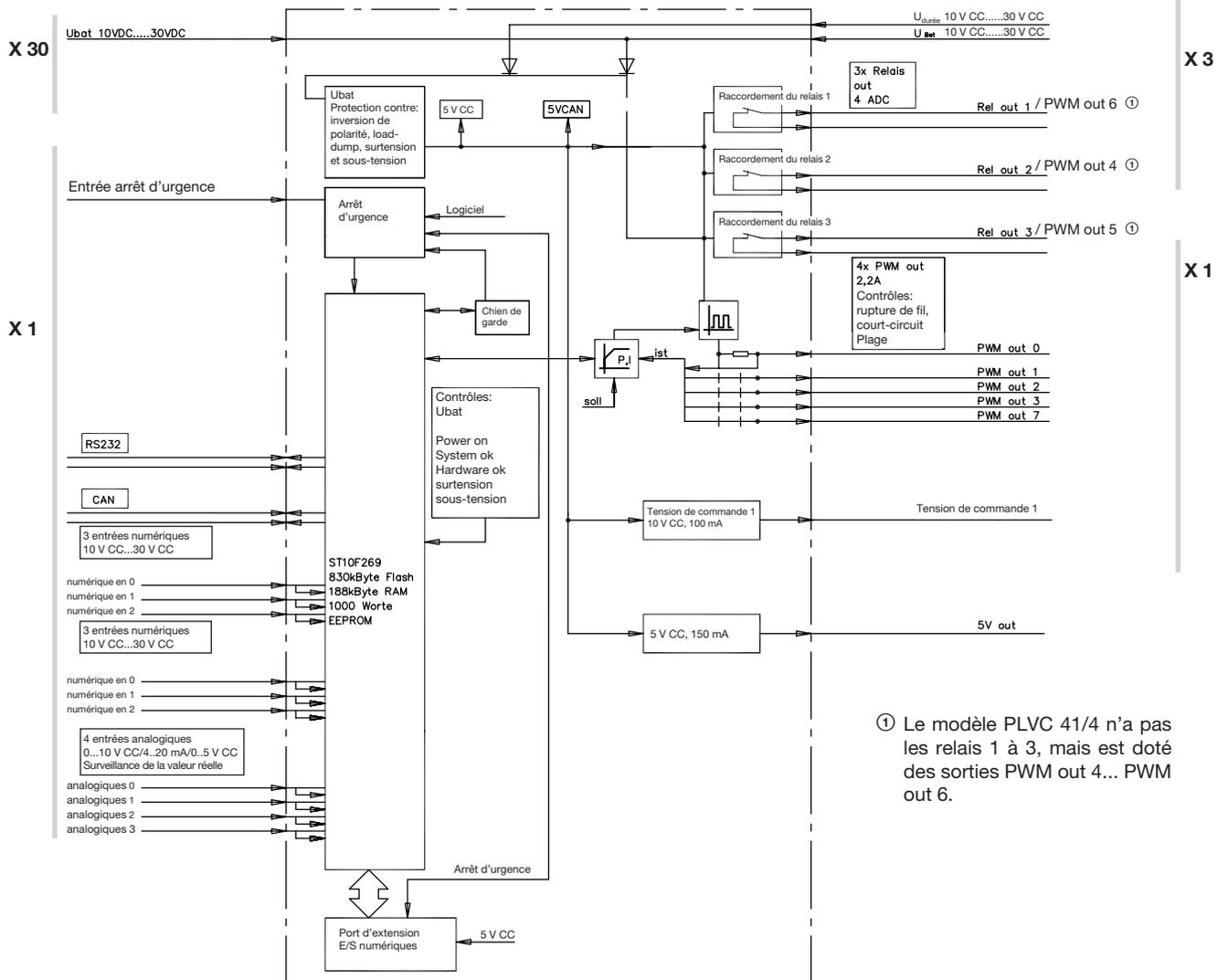
1. Remarque pour modèle PLVC 41/4:

Lorsque les sorties prop. PWM out 0 et PWM out 1 sont utilisées pour un électro-aimant double corps (par ex. pour modèle PSL ou PSV), l'entrée de mesure peut servir pour un autre électro-aimant double corps sur PWM out 4 et PWM out 5. Il en va de même pour les sorties PWM out 2 et PWM out 3. Les trois sorties de relais Rel out 1 (2, 3) sont alors non présentes.

2. Remarques relatives à la temporisation à la coupure:

Le modèle PLVC 41 est adapté pour une utilisation avec temporisation à la coupure. Le PLVC est alimenté par une deuxième source de tension permanente (par ex. une batterie de voiture contact $U_{durée}$) via X3.11. Après la coupure de l'alimentation en tension, le PLVC peut encore être utilisé pendant une durée définie par l'utilisateur. Pendant cette durée, les paramètres de fonctionnement désirés peuvent être enregistrés sur l'EEPROM.

Diagramme du module de base



Caractéristiques des connexions

Barrette de connexion	Fonction	Description	Paramètres
X 30	- alimentation en tension	tension nominale U_N courant total maxi	10 ... 30 V CC 8 A
X 1	- entrées numériques 0 - 2	plage de fréquence fonction anti-rebond pour les flancs montants/descendants des signaux enclenchables séparément	10 ... 30 V CC / 5 kOhm
	- entrées analogiques 0 - 3 (pour levier de commande, potentiomètre, capteurs etc.) Contrôle des plages	CAN 10 bits & incréments de 1024	4 ... 20 mA 0 ... 10 V CC (par défaut) 0 ... 5 V CC
	- entrée fréquence 0 - 2 ¹⁾	fréquence limite	$f_{lim} = 5$ kHz
	- tension auxiliaire Sortie tension	pour capteur, potentiomètre en tant que signal de commande	5 V C / 150 mA 0 ... 10 V CC / 100 mA
	- entrée arrêt d'urgence	Isolée par optocoupleur	
	modèle PLVC 41 - sorties prop. ou tout ou rien 0 - 3 modèle PLVC 41/4 - sorties prop. ou tout ou rien 0 - 7 (chacun avec mesure low-side) - Raccordement électrique	I_{mini} I_{maxi} fréquence Dither amplitude Dither (rapporté à PWM) résistance à froid tension nominale U_N	100 ... 1200 mA 100 ... 2200 mA 25 ... 200 Hz 0 ... 50% 2 ... 35 Ohm 10 ... 30 V CC
X 3	- sorties relais 1, 2, 3 (supprimé pour modèle PLVC 41/4) - alimentation en tension (temporisation de la coupure)	tension, Intensité maximale tension nominale U_N courant total maxi	10 ... 30 V CC / 5 A 10 ... 30 V CC / 8 A 200 mA
X 1	- interface Bus CAN		max. 1 MBaud
	- interface RS 232		19,2 kBaud

1) utilisation également possible comme entrée numérique

2.2 Module d'extension PWM, IPWM et POW

Exemples de commande :

PLVC 41 - X /VVV Module de base suivant para. 2.1 avec deux extensions
- IPWM /AAAA
- PWM /AAJJ - OS/EN

PLVC 41/4 - X /VAA Module de base avec une extension
- POW /VVVJJJJ - OS/EN

Caractéristiques générales

Tension d'alimentation 10 ... 30 V CC
Courant total maxi POW : 5 A
IPWM, PWM : 16 A

Protection externe par 5 A ou 16 A, à action retardée
Autres caractéristiques voir paragraphe 2.1
Fixation par quatre vis sur le module de base

Remarques :

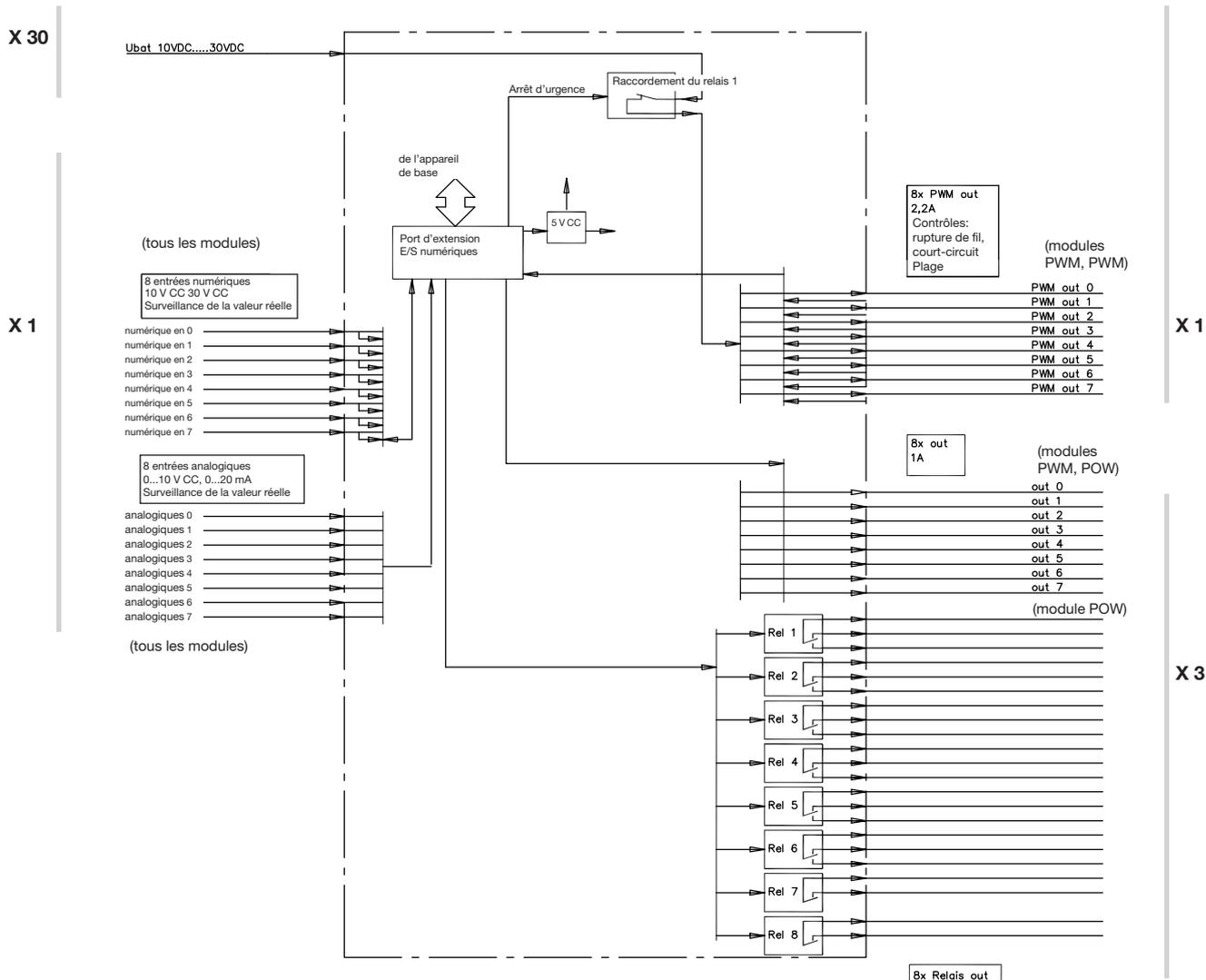
Au total, trois extensions peuvent être montées sur le système de base, mais au maximum deux modules d'extension du même modèle peuvent être mis en œuvre. (Exception : le module POW ne peut être monté qu'une fois)

Un maximum de 16 sorties à courant régulé (module de base et module d'extension IPWM) est disponible. Si deux modules d'extension IPWM sont mis en œuvre, les 4 sorties du module de base sont désactivées.

Limitation d'emploi pour modèle PLVC 41/4 :

Le module de base PLVC 41/4 ne peut pas être combiné avec deux modules d'extension IPWM ou PWM.

Diagramme du module d'extension (toutes les versions)



Toutes les entrées et les sorties possibles sont représentées dans le schéma.

Caractéristiques des connexions

Barrette de connexion	Fonction	Description	Paramètres	PWM	IPWM	POW
X 30	- alimentation en tension	tension nominale U_N courant total maxi	10 ... 30 V CC 5 A 16 A	● ●	● ●	● ●
X 1	- entrées numériques 0 - 7	plage de fréquence	10 ... 30 V CC / 5 kOhm	●	●	●
	- entrées analogique 0 - 7 (choix)	CAN 10 bits et pas de 1024	4 ... 20 mA 0 ... 10 V CC (default) 0 ... 5 V CC	●	●	●
	contrôle des plages					
X 1	- sorties prop. ou tout ou rien 0 - 7 IPWM: avec mesure low-side PWM: sans mesure low-side (PMW out 0-7)	I_{mini} I_{maxi} fréquence Dither amplitude Dither (correspondant à la modulation d'impulsions en largeur résistance à froid maximum 4 sorties prop. ou tout ou rien pilotables simultanément.	100 ... 1200 mA 100 ... 2200 mA 25 ... 200 Hz 0 ... 50% 2 ... 35 Ohm	●	●	
X 3	- sorties numériques 0 - 7 (out 0 - 7) (commutation sur la masse)	I_{maxi}	1 A	●		●
	- sorties relais 1 - 8	I_{maxi}	15 A			●

3. Logiciel, programmation, diagnostic

3.1 Software

Le système de pilotage à programme enregistré est livré de série avec l'ensemble de logiciels suivants :

- système d'exploitation (système en temps réel à programmation « C ») avec fonctionnalité Bus CAN intégrée et aptitude à la commande à programme enregistré
- fonctionnalité des amplificateurs proportionnels
- fonctions d'initialisation pour toutes les entrées et sorties
- logiciel de diagnostic

Les options supplémentaires suivantes sont disponibles:

- diagnostic pour Bus CAN (y compris enregistreur imprimeur)
- modules opérationnels, adaptés à des applications spéciales (sur demande)

Exemples : - régulation à limitation de charge

- régularité de marche / positionnement
- contrôle de position (par ex. au moyen de l'option W pour les distributeurs à tiroir à commande proportionnelle modèle PSL(V) selon D 7700 et svtes)
- régulation de débit (par ex. au moyen de régulateurs de débit proportionnels modèles SE et SEH selon D 7557/1)
- régulation de la pression (par ex. au moyen de limiteurs de pression proportionnels modèle PMV selon D 7485/1 et de capteurs de pression électriques modèle DT11 selon D 5440 T/2 ou modèle DT2 selon D 5440 T/1)

3.2 Logiciel de configuration « PLVC Visual Tool »

a) Version standard

Le logiciel « PLVC Visual Tool » pour Windows permettant de configurer et de contrôler les commandes de type PLVC est disponible gratuitement. Ce logiciel offre les fonctionnalités suivantes :

- Surveillance et configuration de toutes les entrées et sorties de la commande
- Création d'un projet pour chaque commande
- Libre choix du nom des entrées et sorties
- Exportation des plans de configuration sous différents formats (PDF, Excel)
- Chargement et sauvegarde du programme et des paramètres
- Transfert d'un nouveau système d'exploitation
- Mise à jour par Internet

b) Version étendue

En plus de la version standard du logiciel, une version étendue payante est disponible. Celle-ci comprend un oscilloscope intégré. L'oscilloscope offre les fonctionnalités suivantes:

- Enregistrement de jusqu'à 20 signaux (entrées et sorties ainsi que valeurs variables internes du programme de commande utilisé)
- Période d'enregistrement de 24 h maximum
- Exportation graphique des enregistrements au format Bitmap, JPEG, GIF, Postscript, PDF, PCX, SVG
- Exportation de chaque valeur au format texte, HTML, XML ou Exce
- Importation de données enregistrées
- Affichage et masquage d'une légende
- Affichage d'une statistique

3.3 Environnement de programmation OpenPCS

La commande PLVC est librement programmable selon la norme CEI 61131-3 (de préférence en texte structuré ST). Le client peut donc programmer lui-même sa commande. Le logiciel OpenPCS, disponible auprès de HAWE, est nécessaire pour créer le programme. En plus de l'interface de programmation, HAWE fournit des composants spécialement conçus pour la PLVC (p. ex. pilotage des sorties proportionnelles, entrée de fréquences, etc.)

HAWE Hydraulik propose des formations de programmation orientées application.

3.4 Diagnostic

Le diagnostic est possible par l'intermédiaire des unités de sortie suivantes :

- PC connecté sur l'interface RS 232, pour le paramétrage, la programmation, la détection des anomalies et le télédiagnostic via modem.
- Afficheur CAN-HMI (voir D 7845 HMI) raccordé via le Bus CAN pour la détection des anomalies et le paramétrage d'adaptation
- Logiciel VT
Cet outil logiciel sert aux diagnostics et au paramétrage d'une commande PLVC. Disponible via votre canal de distribution (voir par. 3.2).

3.5 Groupes de fonctions pour le système de pilotage

Généralités :

Les groupes de fonctions spécifiques constructeur, qui représentent pour le programmeur de la commande de pilotage l'interface avec le système proprement dit, s'organisent en deux groupes.

Groupe 1 : Fonctions d'initialisation (fonctions INI)

Ces fonctions permettent de paramétrer ou de configurer les entrées et les sorties (normalement une fois lors du démarrage). Le même paramétrage est également possible via le système d'exploitation. Tous ces paramètres et données de configuration sont également stockés dans l'EEPROM du système et présentent donc un réglage prédéfini qui peut être écrasé à partir du système de commande à programme enregistré.

Tous les réglages peuvent aussi être contrôlés et modifiés avec le programme d'émulation terminal inclus dans la fourniture et leur enregistrement se fait soit dans l'EEPROM soit dans un fichier. Grâce à ces configurations et ces paramètres, toutes les données obtenues au moment de l'exécution sont converties, standardisées et éventuellement pourvues d'une rampe ou d'un antirebond, et peuvent être transmises directement aux sorties où elles peuvent également être pourvues d'une rampe et où des caractéristiques temps sont prises en compte.

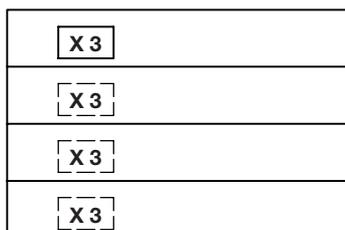
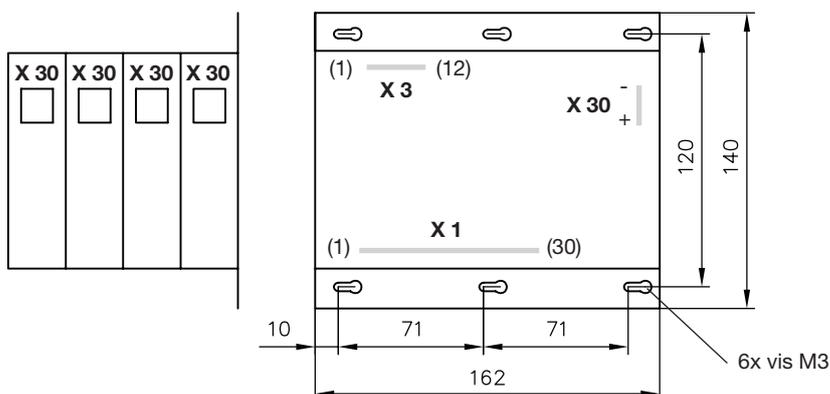
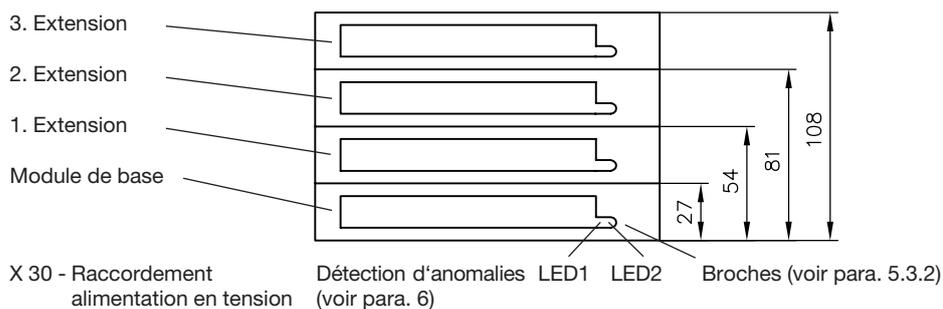
Groupe 2 : Fonctions généralement activées de manière cyclique durant l'exécution (modules d'exécution)

Ces fonctions permettent la lecture et la connexion logique des informations d'entrée momentanées, de même que la description des sorties.

La documentation concernant les groupes de fonctions existants est livrée avec le logiciel pour PLVC .

4. Dimensions

Module de base et module d'adaptation modèle PLVC 4



5. Remarques concernant la sécurité et l'installation

Généralités La commande programmable pour distributeurs modèle PLVC est livrée avec un système d'exploitation et, si convenu avec le client, avec le logiciel spécifique de celui-ci. Il appartient au client de tester la commande PLVC pour s'assurer qu'elle présente la fonctionnalité désirée. La responsabilité du fonctionnement correct de l'application finale incombe à l'acquéreur de la commande PLVC.

Attention : En cas de remplacement d'un PLVC, outre les composants matériels, le logiciel actuel et le jeu de paramètres doivent être commandés auprès du constructeur de la machine !

L'utilisateur assume l'entière responsabilité du fonctionnement des programmes d'application qu'il a lui-même développés. Si nécessaire, il doit faire homologuer son produit par les organismes de contrôle et de surveillance concernés conformément aux directives nationales.

Responsabilité Cette notice fait partie intégrante de l'appareil. Il convient de lire la notice d'utilisation avant l'installation et la mise en service de la commande PLVC. Suivez les instructions du descriptif.

Le non-respect des consignes, une utilisation non-conforme à celle décrite ci-après, une installation incorrecte ou un maniement inapproprié peuvent compromettre gravement la sécurité des personnes et endommager les installations. De plus, le non respect des consignes de sécurité entraîne la perte du bénéfice de la garantie.

Cette notice s'adresse à des personnes considérées comme « qualifiées » aux termes des directives CEM et Basse Tension applicables. Les commandes doivent être installées et mises en service par des électriciens qualifiés (programmeurs ou techniciens de service).

5.1 Installation

Branchement électrique, mise à la terre, câblage :

- Relier le boîtier à la masse (protection antiparasite) en choisissant la distance la plus courte entre le boîtier et la machine (indépendamment de la polarité négative de l'alimentation).
- Le câblage doit correspondre à une très basse tension de sécurité ou être électriquement isolé des autres circuits.
- Des connexions incorrectes peuvent déclencher des signaux imprévus aux sorties de l'appareil de commande.

Attention: Il n'est pas admissible de relier en parallèle des sources de tension externes (par ex. commande de secours par touche) aux sorties de la commande !

- Tenir compte des documents d'utilisation (schémas de raccordement, descriptifs de logiciels, etc.).
- Sections recommandées pour les câbles de raccordement
Alimentation en tension X 30, connexions relais de l'appareil de base et POW: $\geq 1 \text{ mm}^2$
Autres entrées et sorties: $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- N'utiliser que des câbles de signal blindés
- Il convient de ménager une distance suffisante entre les conduites aboutissant aux fonctions électroniques et celles qui alimentent le fonctionnement de la machine
- N'utiliser que du matériel homologué par HAWE Hydraulik SE
- Prévoir un interrupteur de sécurité pour interrompre l'alimentation des composants électroniques en cas d'urgence. L'interrupteur doit être facilement accessible à l'utilisateur.
Pour pouvoir être arrêtée à l'aide de l'interrupteur de sécurité, la machine doit se trouver « dans un état sécurisé ». Cela suppose un paramétrage du système en conséquence.

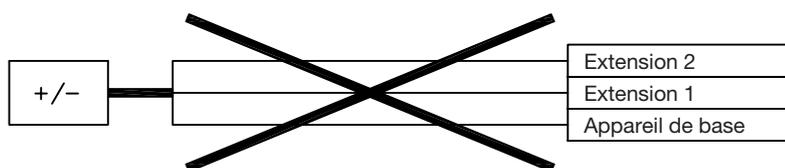
Lors de l'installation

- Éviter un montage à proximité de pièces de machine ou d'ensembles dégageant une chaleur élevée (p. ex. système d'échappement).
- Observer une distance suffisante par rapport aux appareils radiotechniques.
- Prévoir un arrêt d'urgence pour l'alimentation en tension. L'interrupteur d'arrêt d'urgence doit être installé sur la machine (les véhicule) à un endroit facilement accessible à l'utilisateur. Le constructeur de la machine (du véhicule) doit garantir un niveau de sécurité satisfaisant en cas d'actionnement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence.
- Ménager une distance suffisante entre les câbles de transmission de signaux et les câbles d'alimentation.
- Prévoir une détection de rupture de câble et de court-circuit pour les câbles de transmission de signaux.
- Lors de l'installation d'une commande avec un ou plusieurs modules d'extension, raccorder en étoile l'alimentation en tension le plus près possible de la commande (+ et -). Voir illustrations.

Pose correcte des câbles



Pose non correcte des câbles



- Toutes les bornes de connexion de la tension d'alimentation de la PLVC doivent être raccordées.
- Il est recommandé de blinder les câbles de transmission de signaux.
- Lors du raccordement des capteurs, vérifier que le raccordement à la masse est effectué correctement.

5.2 Montage, fonctionnement et maintenance

- Respecter la plage des températures de fonctionnement entre -40°C et $+80^{\circ}\text{C}$.
- Des températures surélevées sont possibles à la surface des appareils.
- Ne pas les monter à proximité de composants ou ensembles dégageant une chaleur élevée (p. ex. tuyau d'échappement)
- Avant d'entreprendre des travaux de soudage sur la machine (le véhicule), couper l'alimentation électrique de toutes les commandes PLVC (bornes positive et négative) ou assurer une isolation du potentiel.
- Observer une distance suffisante par rapport à tout appareil radiotechnique.

Remarques concernant les électro-aimants proportionnels et autres récepteurs inductifs commutés :

- Contrôler le fonctionnement correct de la commande PLVC uniquement avec des électro-aimants proportionnels raccordés
- Les autres récepteurs inductifs commutés non raccordés à la commande PLVC doivent être munis de diodes d'extinction d'étincelles près de l'inductance.

5.3 Installer un système d'exploitation

La commande PLVC est toujours fournie avec une version actuelle du système d'exploitation. Selon les besoins spécifiques du client ou en cas d'ajout d'une nouvelle fonction, le système d'exploitation peut être actualisé à l'aide d'un PC.

5.3.1 Avec un système d'exploitation intact

Un nouveau système d'exploitation peut être installé très simplement en remplacement du système en cours d'exécution. Le système d'exploitation en cours d'exécution comprend déjà une fonctionnalité complète pour une mise à niveau « à chaud ». Raccorder la commande PLVC au PC via l'interface série, puis lancer le programme correspondant de mise à niveau du système d'exploitation.

5.3.2 Système d'exploitation défectueux

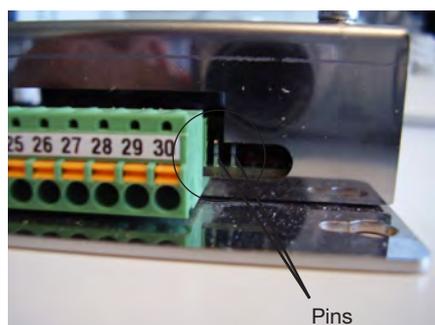
Si le système d'exploitation actuel ne démarre plus (p. ex. en raison d'une mise à niveau incomplète), un nouveau système d'exploitation peut tout de même être installé.

Pour ce faire, il faut mettre la PLVC dans un mode spécial.

Tout d'abord raccorder la commande à un PC via l'interface série (RS232).

Procédure :

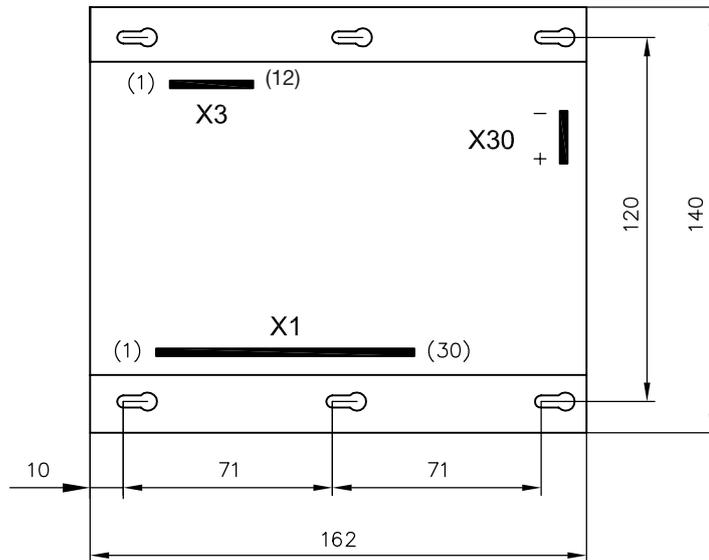
- Mettre la commande hors circuit.
- Avec un objet conducteur approprié (p. ex. un petit tournevis), relier les deux broches situées à droite à côté du bornier X1 (cf. illustration).
- Les deux broches étant reliées, mettre la commande sous tension. Les DEL sur la face avant ne doivent pas être allumées.
- Lancer la mise à niveau du système d'exploitation.



5.4 Installation mécanique

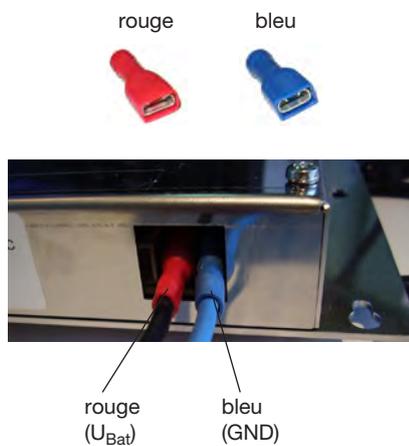
5.4.1 Fixation de l'embase

Fixer l'embase à l'aide de 6 vis M3 dans l'armoire électrique.



5.4.2 Alimentation en tension

L'alimentation en tension s'effectue via deux connecteurs plats faston. Deux cosses plates femelles de 6,3 mm sont requises pour le raccordement.



5.4.3 Bornes à ressort

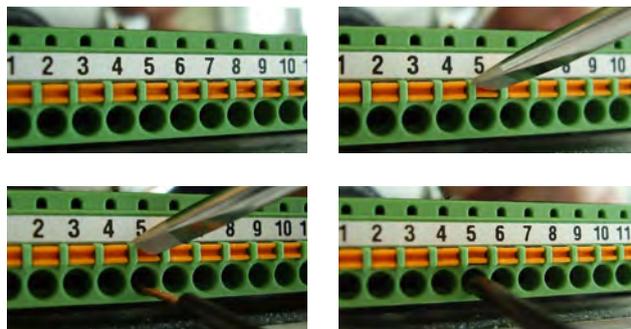
Ne pas utiliser d'embouts de câble pour raccorder les conducteurs sur le bornier à ressorts de la PLVC.



Pour obtenir la meilleure résistance à la traction possible, introduire l'extrémité dénudée du câble dans l'ouverture respective de la borne à ressort.

Ainsi, le câble dénudé est plié dans la borne, ce qui ne serait pas possible avec un embout de câble. Pour contrôler le serrage, tirer légèrement sur le conducteur.

Les illustrations suivantes montrent chaque étape du raccordement.



Pour introduire/retirer le câble, actionner la borne à ressort orange en appuyant dessus.

5.4.4 Contacts de relais

Les contacts de relais sont raccordés via un connecteur Mini Fit Junior Molex à 12 conducteurs.

Illustration : contacts de relais PLVC 41 de l'appareil de base



Remarque :
les charges inductives doivent être protégées à l'aide d'une diode de coupure.

5.4.5 Adaptateur de faisceau de câbles PLVC 4 sur PLVC 41

Cet adaptateur permet de raccorder un PLVC 41 (orifice X3) à un faisceau de câbles conçu pour un PLVC 4 (orifice X3).

L'adaptateur est pré-fabriqués et se compose des éléments suivants :

- 1 x Logement de connecteur Molex 12 conducteurs
- 9 x Contacts à sertir AWG16
- 9 x Fiches plates mâles, 6,3x0,8 rouge
- 9 x Embouts isolants Ettinger 12.99.611
- 9 x Câbles 0,5 mm², noir, H05V-K 20 cm



5.5 Composants de la commande

5.5.1 Communication

a) Interface série (RS232)

L'appareil de base de la PLVC 41 dispose d'une interface série.

Celle-ci se trouve sur le bornier X1; broches 1, 2 et 3 :

Illustration: interface série de la PLVC 41 – broches 1, 2 et 3



Via l'interface série, il est possible de :

- Lire les signaux actuels appliqués à la PLVC
- Paramétrer les sorties proportionnelles et les entrées analogiques
- Établir des enregistrements de mesure (oscilloscope du logiciel Visual Tool)

Une deuxième interface série pour les applications spécifiques clients est disponible sur le bornier X 3 (X3.7, X3.8, X3.10). La commande PLVC est raccordée à l'ordinateur via un câble à 9 conducteurs série standard et un adaptateur approprié.

L'adaptateur peut facilement être réalisé par l'utilisateur.

Pour ce faire, un connecteur D-sub 9 broches est nécessaire. Les câbles pour les signaux RX, TX et GND sont soudés aux broches 2, 3 et 5. Ces mêmes câbles sont ensuite raccordés au bornier X1.

La rapidité de modulation peut être réglée entre 9 600 kBaud et 57 000 kBaud.

Adaptateur pour interface série



Bornes de l'appareil de base PLVC 41	Broches sur le connecteur D-sub
X1.1	3
X1.2	2
X1.3	5

b) Bus CAN

Le Bus CAN (Controller Area Network) est un système de Bus asynchrone série qui ne requiert que deux conducteurs. Conformément à la norme ISO 11898-2 (High-Speed Medium Access Unit), des câbles à paires torsadées d'une impédance caractéristique de 108 à 132 ohm sont recommandés comme support de communication. La longueur maximale (théorique) de câble est p. ex. de 40 m pour 1 Mbit/s, de 100 m pour 500 kbit/s et de 500 m pour 125 kbit/s.

L'appareil de base de la PLVC 41 comprend une connexion Bus CAN. Des commandes supplémentaires de type PLVC 41 (ou PLVC 21) peuvent y être raccordées.

Il est également possible de raccorder sur la PLVC 41 des capteurs Bus CAN qui fonctionnent conformément à la norme CanOpen. Les protocoles CanOpen et J1939 peuvent être utilisés avec l'interface Bus CAN.

Rapidité de modulation Bus CAN

Régler la rapidité de modulation Bus CAN sur les valeurs suivantes :

- 50 kBaud
- 100 kBaud
- 125 kBaud
- 250 kBaud
- 500 kBaud
- 1000 kBaud

Terminaison Bus CAN

Dans un réseau CAN, 2 résistances de terminaison de chacune 120 ohm doivent toujours être placées à chaque extrémité de la ligne de communication (entre CAN-HIGH et CAN-LOW). Elles ne doivent être utilisées qu'à cet emplacement.

Sur la PLVC 41, cette résistance de terminaison est déjà intégrée et peut être activée via un raccordement de X1.29 (CAN low) sur X1.30, dans la mesure où la PLVC se trouve à l'une des extrémités du réseau CAN.

5.5.2 Sorties**a) Électro-aimants proportionnels**

- Les récepteurs inductifs actifs non connectés à la commande PLVC doivent être munis de diodes d'extinction d'étincelles près de l'inductance.
- Les sorties de l'extension IPWM ainsi que de l'extension PWM possèdent des diodes de coupure intégrées.

Sorties proportionnelles de l'extension IPWM

L'extension IPWM dispose de sorties PWM à courant réglé. Cela signifie qu'en cas de variation de la résistance de la bobine (p. ex. lors d'une variation de température) ou en cas de variation de la tension de fonctionnement, le courant réglé est maintenu (mesure de contrôle du courant).

La fréquence PWM est de 1 kHz. Le rapport de fréquences peut être réglé entre 5% et 94%. La fréquence Dither (fréquence de démarrage et de coupure) et l'amplitude Dither sont également réglables.

Sorties proportionnelles de l'extension PWM

L'extension PWM dispose de sorties PWM sans régulation de courant. Ici, la tension est surveillée pour détecter d'éventuels courts-circuits.

La fréquence Dither peut être commutée entre 50 Hz et 100 Hz.

Le rapport de fréquences PWM peut être réglé entre 5% et 100%, par intervalles de 5%.

b) Relais

La version de base de l'appareil de base PLVC 41-G dispose de trois relais hors potentiel. Les trois relais commutent les contacts X3.1/X3.2, X3.3/X3.4 und X3.5/X3.6.

Le courant de commutation est de 5 A maximum.

Il est impératif d'équiper tous les relais de fusibles.

La mise en circuit de charges inductives est déconseillée car les courants élevés qui peuvent circuler un court instant, peuvent causer l'endommagement des relais (autosoudure) ou des pistes conductrices de la platine PLVC.

Remarque : les charges inductives doivent être protégées à l'aide d'une diode de coupure.

c) Sortie 5 V

L'appareil de base de la PLVC 41 comprend une sortie 5 V stabilisée sur la borne X1.17.

La puissance admissible est de 150 mA maximum. Plus la température de la commande est élevée et plus la charge à la sortie est grande, et plus la tension de sortie effective est petite.

À cette sortie p. ex., des leviers de commande ou des capteurs, fonctionnant avec une tension d'alimentation de 5 V, peuvent être raccordés.

La sortie de 5 V est surveillée en interne. Les variations de tension sont enregistrées et les signaux des capteurs des appareils raccordés peuvent être réajustés automatiquement par rapport à la tension d'alimentation fluctuante. Cela signifie qu'une variation de la tension de sortie de 5 V garantit quand même un signal de capteur stable.

d) Sortie 10 V

La borne X1.18 dispose d'une sortie de 10 V programmable pour la sortie de tensions de commande.

Le courant de sortie est de 100 mA.

La programmation s'effectue via l'environnement de programmation OpenPCS.

5.5.3 Entrées

a) Entrée arrêt d'urgence

L'entrée arrêt d'urgence de la PLVC 41 se trouve sur la borne X1.16 de l'appareil de base. Celle-ci doit être alimentée avec une tension de 10 à 30 V afin que les sorties des valves soient alimentées.

Normalement la commande est configurée de telle façon que la réinitialisation de l'arrêt d'urgence exige le redémarrage de la commande. Si le relais arrêt d'urgence de la PLVC 41 est désactivé, il ne peut être réactivé que par une mise en marche et un arrêt de la commande.

Le comportement peut être modifié à l'aide d'un paramètre de sorte que la commande reprend le pilotage des valves dès que l'entrée arrêt d'urgence est à nouveau sous tension.

Différence entre l'appareil de base et l'extension !

b) Capteurs analogiques

Peuvent être raccordés aux PLVC tous les capteurs qui fournissent un signal de sortie compris entre 0 et 5 V, 0 et 10 V ou 4 et 20 mA.

Toutes les entrées analogiques de la PLVC doivent être configurées départ usine.

Pour l'alimentation en tension des capteurs analogiques, une référence masse appropriée est nécessaire. Autrement le signal du capteur en question sera faussé. L'alimentation en tension de la machine ne doit pas être inférieure à la tension d'alimentation des capteurs requise. Ce qui peut se produire avec un système de 12 V.

Il est recommandé d'utiliser un câble torsadé et blindé comme conduite.

Les différentes configurations des entrées analogiques présentent les impédances d'entrée suivantes :

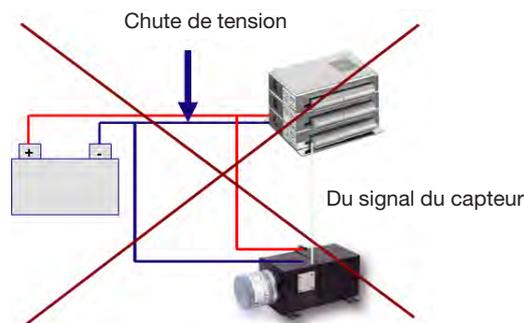
Type d'entrée	Impédance
0-5 V	330 kOhm
0-10 V	94 kOhm
4-20 mA	220 Ohm

Référence masse de l'alimentation des capteurs

FAUX : Le pôle + est relié à la commande PLVC, la masse est prélevée directement sur la batterie.

CORRECT : Le pôle + et la masse sont directement prélevés sur la PLVC.

Mauvaise mise à la masse du capteur



Comparaison entre 0-10 V et 4-20 mA

Les capteurs peuvent toujours être raccordés avec un signal de sortie compris entre 0-10 V ou 4-20 mA.

Ces deux types de signaux comportent des avantages et des inconvénients comme le montre le tableau ci-dessous.

Signal de capteur	Avantage	Inconvénient
0-10 V	Il est possible d'effectuer des mesures parallèlement	Sensible aux parasites Requiert trois conducteurs
4-20 mA	Non sensible aux parasites Détection de rupture de câble intégrée Requiert deux conducteurs	Provoque des chutes de tension Requiert une résistance d'entrée correcte

c) Leviers de commande

Normalement les leviers de commande émettent déjà un signal en position zéro (p. ex. 2,5 V avec une tension d'alimentation de 5 V). Ceci est à prendre en compte lors du paramétrage de l'entrée analogique correspondante. Si les paramètres sont incorrects, des mouvements de la machine peuvent s'ensuivre sans même que le levier de commande ne soit actionné.

d) Capteur de vitesse de rotation

L'appareil de base PLVC comprend trois entrées numériques qui peuvent être utilisées comme entrées de fréquence.

La fréquence de coupure mesurable est de 5 kHz. Les niveaux du signal doivent être < 0,8 V (arrêt) et > 2,5 V (marche).

e) Signaux d'entrée numériques

Les seuils de commutation des entrées numériques sont de LOW < 0,8 V, HIGH > 2,5 V.

6. Recherche d'anomalies

6.1 Détection d'anomalies

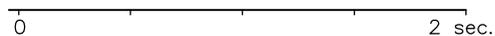
- Affichage de motifs clignotants formés par les DEL (voir ci-dessous) en fonction de la nature de la panne.
- Les sorties de puissance sont alimentées par des circuits séparés fonctionnant indépendamment de l'électronique.
- En cas d'anomalie dans l'exécution du programme, le système d'exploitation coupe, de manière centralisée, l'alimentation de toutes les sorties proportionnelles et de commande.

Le diagnostic de la panne repose sur l'affichage de motifs formés par deux DEL indépendantes.

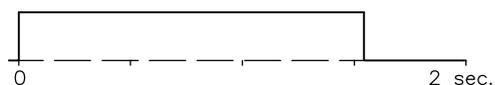
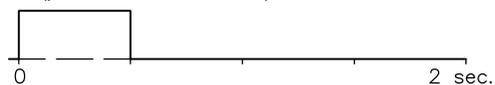
- DEL 1 pour le système
- DEL2 pour le Bus CAN et autres

DEL1 (système)

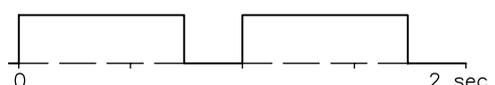
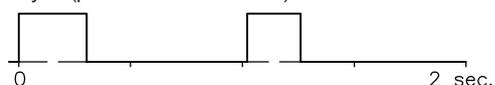
arrêt



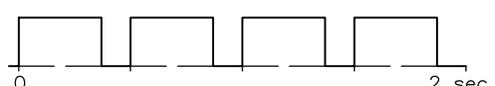
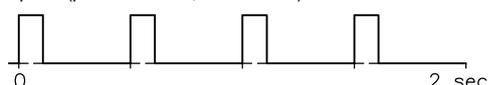
lent (période de 2 secondes) :



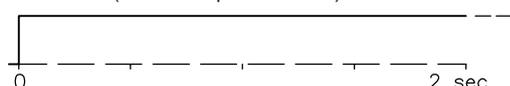
moyen (période de 1 seconde) :



rapide (période de 0,5 seconde) :

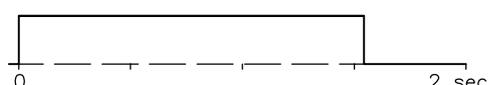
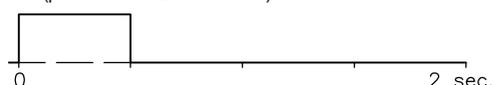


en fonction (allumé en permanence)

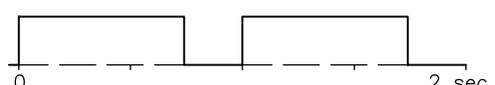
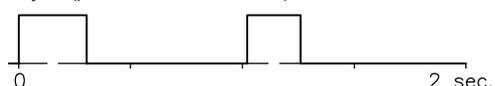


DEL2 (CAN)

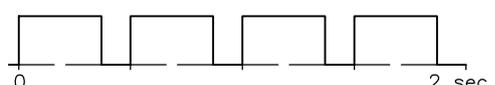
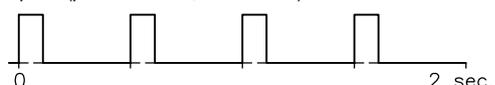
lent (période de 2 secondes) :



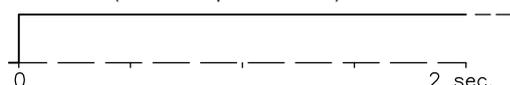
moyen (période de 1 seconde) :



rapide (période de 0,5 seconde) :



en fonction (allumé en permanence)



Anomalie indiquée :

arrêt d'urgence

arrêt d'urgence radio

erreur de la commande programmable

erreur sortie numérique

erreur sortie analogique

distributeur proportionnel ouvert

court-circuit distributeur proportionnel

système ok

arrêt Bus CAN

avertissement Bus CAN

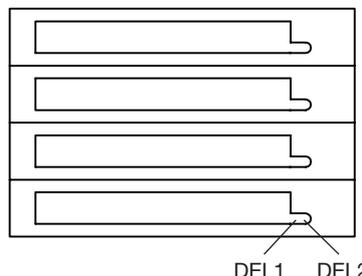
erreur EEPROM

sur- /sous-tension

erreur entrée analogique

pas de signal radio

CAN OK (et pas d'autres anomalies DEL2)



6.2 Élimination des anomalies

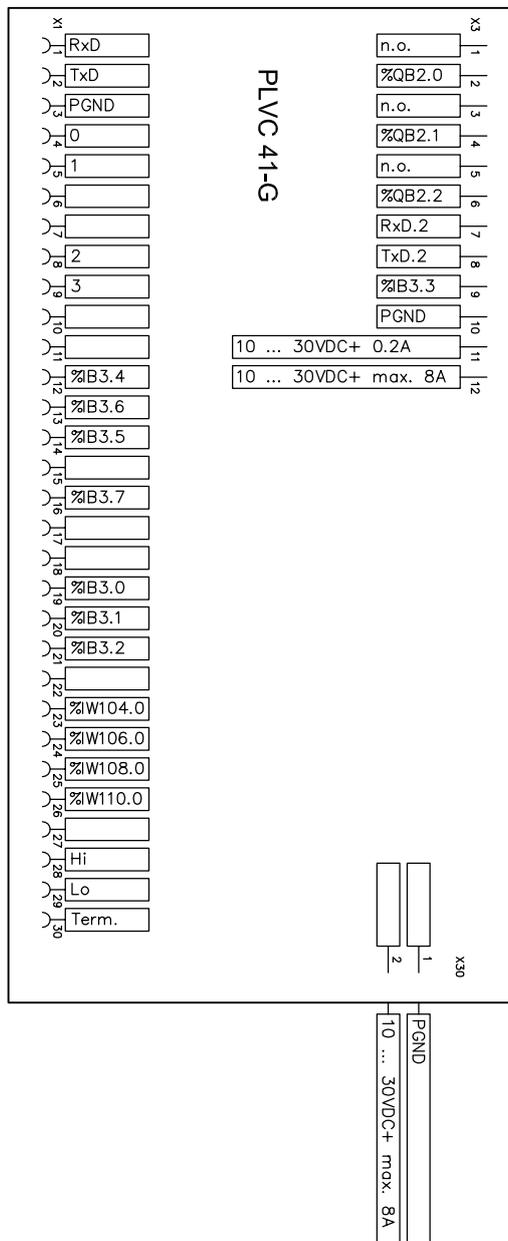
Le tableau suivant répertorie les anomalies et les mesures de dépannage.

Anomalie	Cause	Remède
La commande ne démarre pas (Les DEL sont éteintes)	Pas d'alimentation en tension	Contrôler l'alimentation en tension et les fusibles
	Le système d'exploitation n'est pas entièrement installé	Réinstaller le système d'exploitation
	Rupture de câble dans la conduite d'alimentation	Remplacer le câble
Pas de login possible	La commande est désactivée	Activer la commande
	L'interface série n'est pas raccordée ou n'est pas raccordée correctement	Contrôler le raccordement de l'interface série
	Le système d'exploitation n'est pas entièrement installé	Réinstaller le système d'exploitation
Le programme ne fonctionne pas	Les paramètres utilisateur ont arrêté le programme	Le paramètre utilisateur 99 ne doit pas être « 4711 »
	Le programme n'est pas installé	Après le login via le programme d'émulation terminal, le nom du programme doit s'afficher sur la première page
Le signal d'entrée (numérique/ analogique) n'est pas reconnu	Le câble n'est pas raccordé	Raccorder le câble
	Pas de signal sur le câble	Contrôler l'amplitude du signal avec un multimètre
Sortie de distributeur sans fonction	Le câble n'est pas raccordé	Raccorder le câble
	La sortie n'est pas pilotée	Pilotage via le programme d'émulation terminal / contrôler Visual Tool. (message d'erreur OPN = Open)
Communication CAN perturbée	Mauvais réglage de la rapidité de modulation	Contrôler la rapidité de modulation et le cas échéant la régler correctement. Toutes les commandes doivent être réglées à la même rapidité de modulation.
	Perturbation due à d'autres câbles	Utiliser des câbles blindés. Aucun câble de puissance ne doit se trouver à proximité.

7. Plans de configuration

7.1 Appareil de base PLVC 41-G

- RS232
- RS232
- RS232
- Valve proportionnelle 0
- Valve proportionnelle 1
- Entrée de mesure
- Entrée de mesure
- Valve proportionnelle 2
- Valve proportionnelle 3
- Entrée de mesure
- Entrée de mesure
- Entrée numérique
- Entrée numérique
- Entrée numérique
- GND
- Entrée arrêt d'urgence
- Alimentation du capteur Programmable
- Entrée numérique/Entrée fréquence
- Entrée numérique/Entrée fréquence
- Entrée numérique/Entrée fréquence
- GND
- Entrée analogique 40
- Entrée analogique 41
- Entrée analogique 42
- Entrée analogique 43
- GND
- CAN
- CAN
- CAN



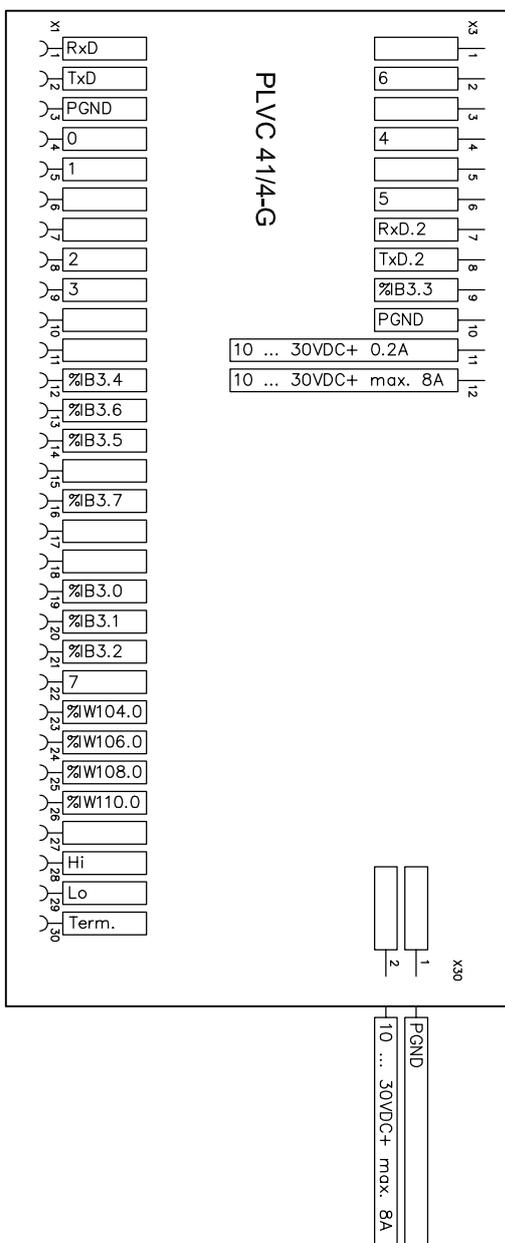
- Sortie de relais 16
- Sortie de relais 16
- Sortie de relais 17
- Sortie de relais 17
- Sortie de relais 18
- Sortie de relais 18
- RS232
- RS232
- Entrée fréquence 3
- P_{GND}
- U_{Durée}
- 10 ... 30 VDC+ maxi. 8 A (alternatif)

Affectation des broches des connecteurs X3



7.2 Appareil de base PLVC 41/4-G

- RS232
- RS232
- RS232
- Valve proportionnelle 0
- Valve proportionnelle 1
- Entrée de mesure
- Entrée de mesure
- Valve proportionnelle 2
- Valve proportionnelle 3
- Entrée de mesure
- Entrée de mesure
- Sortie numérique 28
- Sortie numérique 30
- Sortie numérique 29
- GND
- Entrée arrêt d'urgence
- Alimentation du capteur
- Programmable
- Entrée numérique/Entrée fréquence
- Entrée numérique/Entrée fréquence
- Entrée numérique/Entrée fréquence
- Valve proportionnelle 7
- Entrée analogique 40
- Entrée analogique 41
- Entrée analogique 42
- Entrée analogique 43
- GND
- CAN
- CAN
- CAN



- GND
- Valve proportionnelle 6
- GND
- Valve proportionnelle 4
- GND
- Valve proportionnelle 5
- RS232
- RS232
- Entrée fréquence 3
- P_{GND}
- U_{Durée}
- 10 ... 30 VDC+ maxi. 8 A (alternatif)

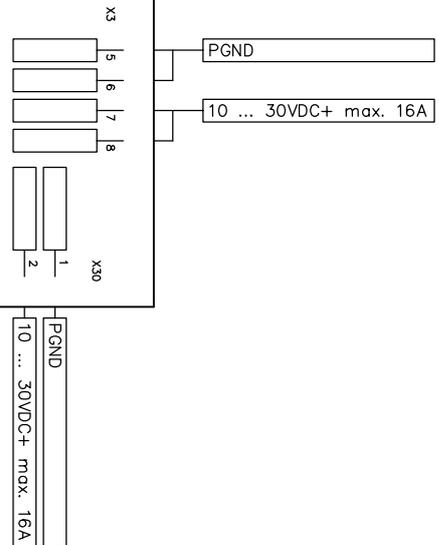
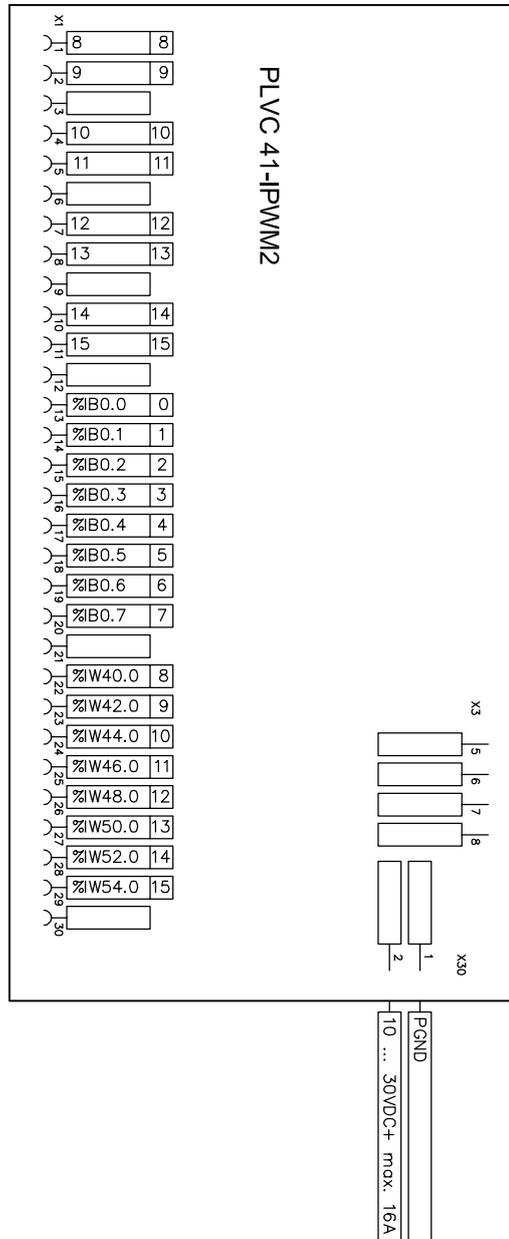
Affectation des broches des connecteurs X3



7.3 Extension modèle IPWM 2

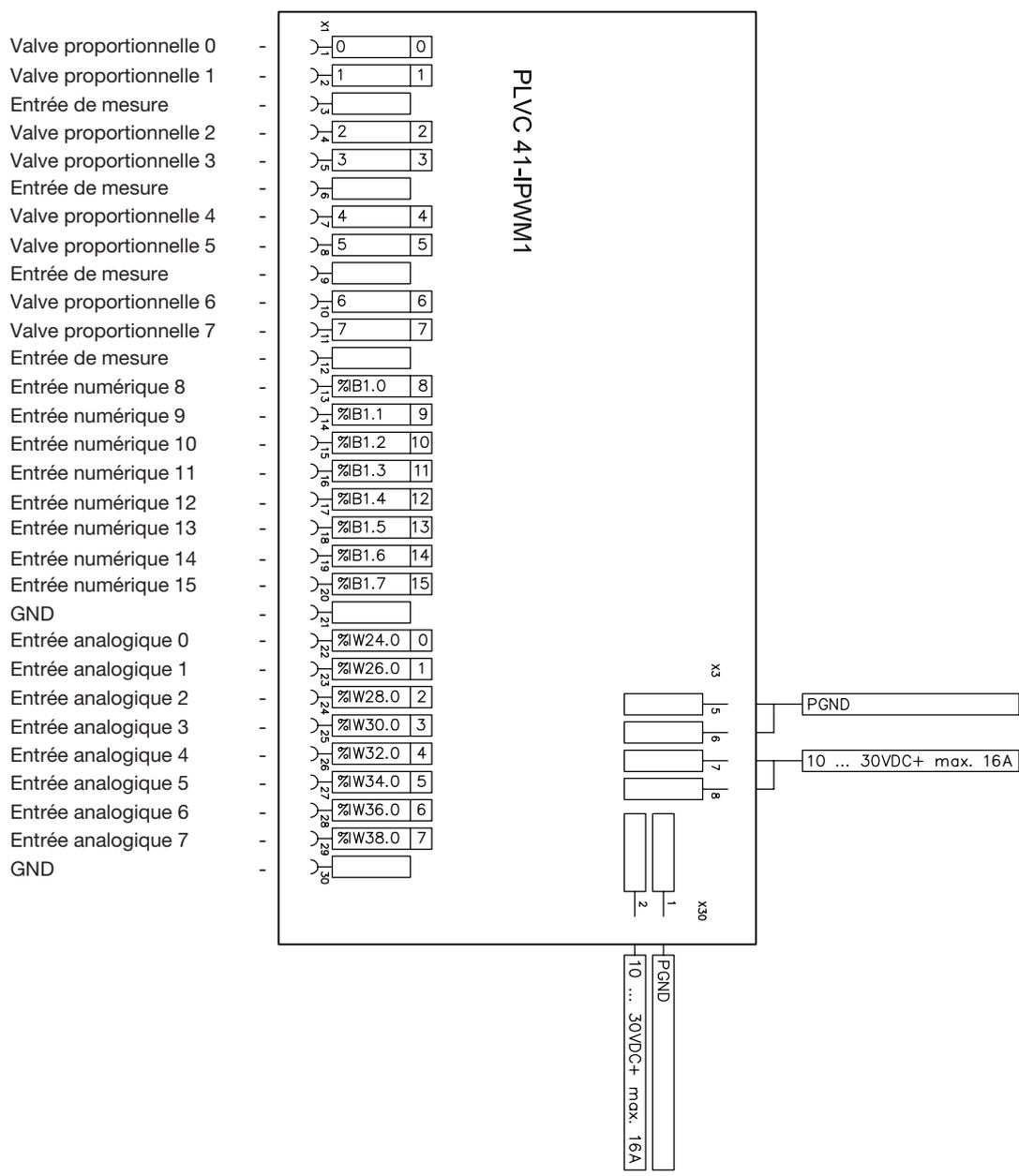
(première extension IPWM dans un appareil)

- Valve proportionnelle 8 -) 1 8 8
- Valve proportionnelle 9 -) 2 9 9
- Entrée de mesure -) 3
- Valve proportionnelle 10 -) 4 10 10
- Valve proportionnelle 11 -) 5 11 11
- Entrée de mesure -) 6
- Valve proportionnelle 12 -) 7 12 12
- Valve proportionnelle 13 -) 8 13 13
- Entrée de mesure -) 9
- Valve proportionnelle 14 -) 10 14 14
- Valve proportionnelle 15 -) 11 15 15
- Entrée de mesure -) 12
- Entrée numérique 0 -) 13 B0.0 0
- Entrée numérique 1 -) 14 B0.1 1
- Entrée numérique 2 -) 15 B0.2 2
- Entrée numérique 3 -) 16 B0.3 3
- Entrée numérique 4 -) 17 B0.4 4
- Entrée numérique 5 -) 18 B0.5 5
- Entrée numérique 6 -) 19 B0.6 6
- Entrée numérique 7 -) 20 B0.7 7
- GND -) 21
- Entrée analogique 8 -) 22 W40.0 8
- Entrée analogique 9 -) 23 W42.0 9
- Entrée analogique 10 -) 24 W44.0 10
- Entrée analogique 11 -) 25 W46.0 11
- Entrée analogique 12 -) 26 W48.0 12
- Entrée analogique 13 -) 27 W50.0 13
- Entrée analogique 14 -) 28 W52.0 14
- Entrée analogique 15 -) 29 W54.0 15
- GND -) 30



7.4 Extension modèle IPWM 1

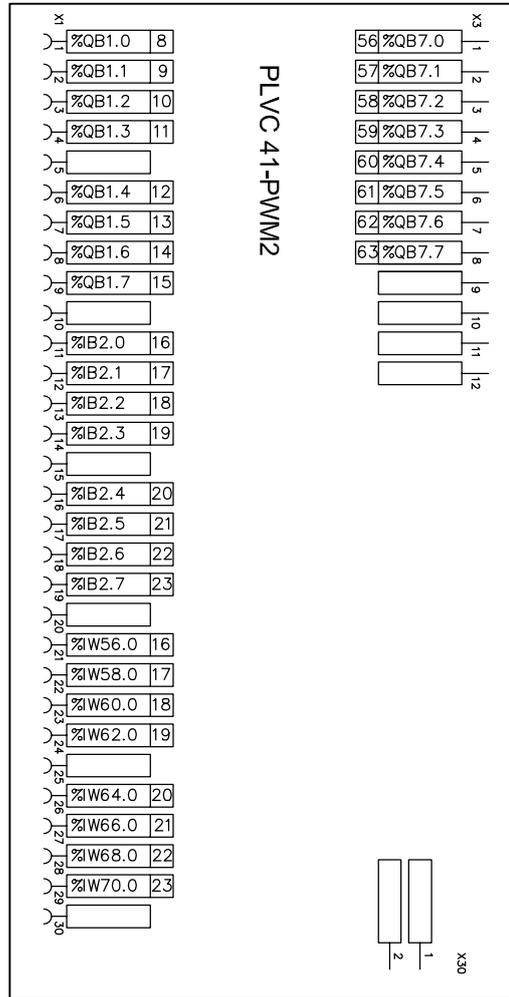
(deuxième extension IPWM dans un appareil)



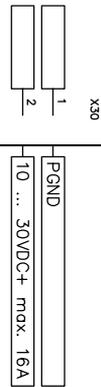
7.5 Extension modèle PWM 2

(première extension PWM dans un appareil)

- PWM/Sortie numérique 8 -
- PWM/Sortie numérique 9 -
- PWM/Sortie numérique 10 -
- PWM/Sortie numérique 11 -
- PWM/Sortie numérique 12 -
- PWM/Sortie numérique 13 -
- PWM/Sortie numérique 14 -
- PWM/Sortie numérique 15 -
- GND -
- Entrée numérique 16 -
- Entrée numérique 17 -
- Entrée numérique 18 -
- Entrée numérique 19 -
- GND -
- Entrée numérique 20 -
- Entrée numérique 21 -
- Entrée numérique 22 -
- Entrée numérique 23 -
- GND -
- Entrée analogique 16 -
- Entrée analogique 17 -
- Entrée analogique 18 -
- Entrée analogique 19 -
- GND -
- Entrée analogique 20 -
- Entrée analogique 21 -
- Entrée analogique 22 -
- Entrée analogique 23 -
- GND -

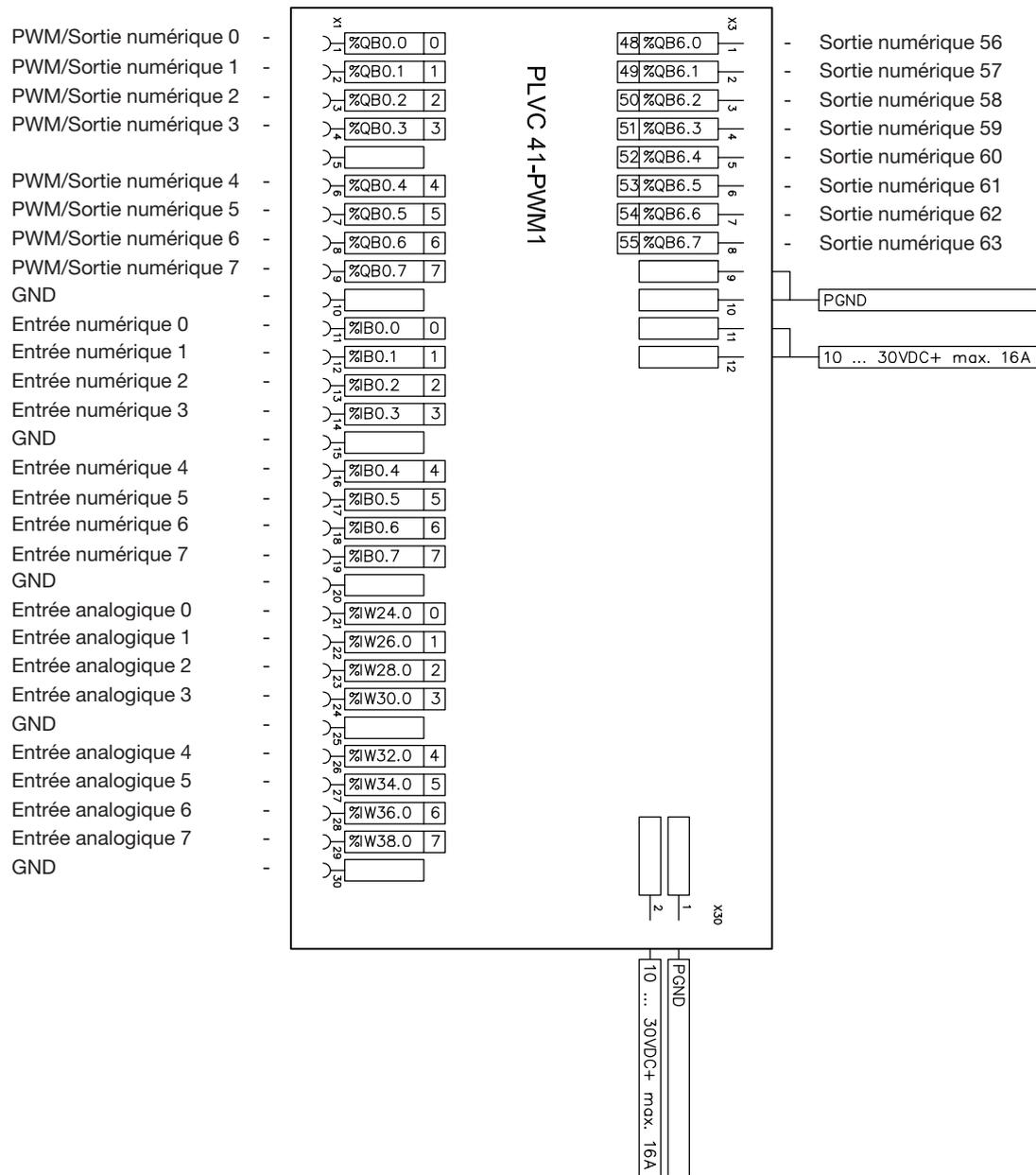


- Sortie numérique 56
- Sortie numérique 57
- Sortie numérique 58
- Sortie numérique 59
- Sortie numérique 60
- Sortie numérique 61
- Sortie numérique 62
- Sortie numérique 63
- PGND
- 10 ... 30VDC+ max. 16A



7.6 Extension modèle PWM 1

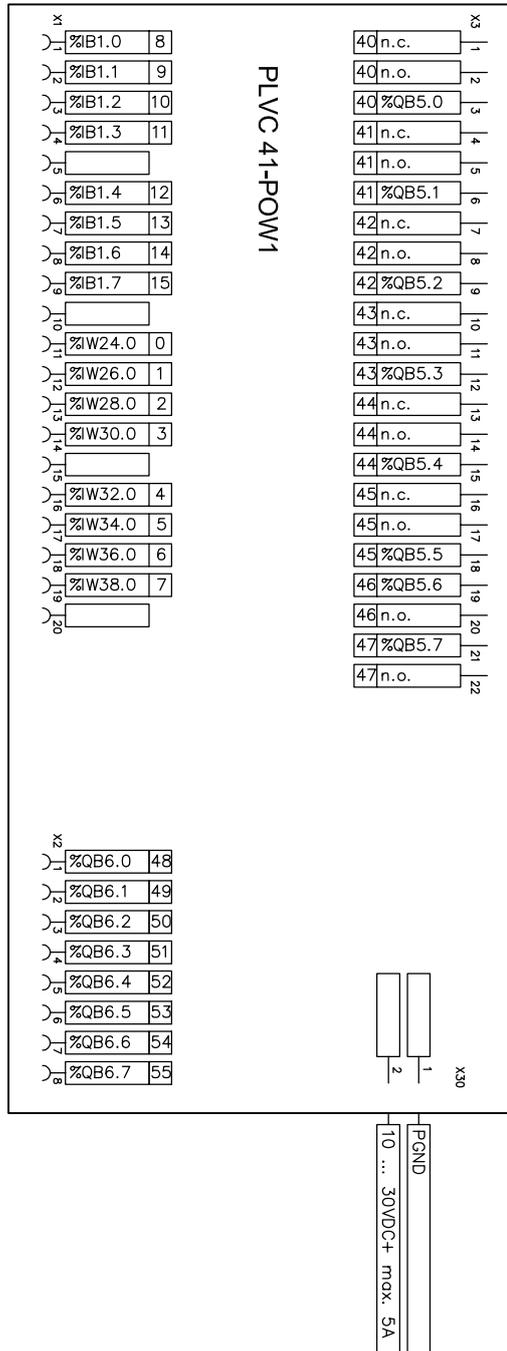
(deuxième extension PWM dans un appareil)



7.7 Extension modèle POW 1

- Entrée numérique 8
- Entrée numérique 9
- Entrée numérique 10
- Entrée numérique 11
- GND
- Entrée numérique 12
- Entrée numérique 13
- Entrée numérique 14
- Entrée numérique 15
- GND
- Entrée analogique 0
- Entrée analogique 1
- Entrée analogique 2
- Entrée analogique 3
- GND
- Entrée analogique 4
- Entrée analogique 5
- Entrée analogique 6
- Entrée analogique 7
- GND

- Sortie de transistor 0
- Sortie de transistor 1
- Sortie de transistor 2
- Sortie de transistor 3
- Sortie de transistor 4
- Sortie de transistor 5
- Sortie de transistor 6
- Sortie de transistor 7



- Sortie de relais 40
- Sortie de relais 40
- Sortie de relais 40
- Sortie de relais 41
- Sortie de relais 42
- Sortie de relais 42
- Sortie de relais 42
- Sortie de relais 43
- Sortie de relais 43
- Sortie de relais 43
- Sortie de relais 44
- Sortie de relais 44
- Sortie de relais 44
- Sortie de relais 45
- Sortie de relais 45
- Sortie de relais 45
- Sortie de relais 46
- Sortie de relais 46
- Sortie de relais 47
- Sortie de relais 47

